אוקטובר 2025

מבחן זני קישואי קיץ 2025

חאלד עומרי - מדריך ירקות, שה"מ
ליאור אברהם - רפרנט ארצי לגידול דלועיים, שה"מ

מבוא



הקישוא (Cucurbita pepo) משתייך למשפחת הדלועיים ונחשב לאחד מגידולי הירקות החשובים בישראל, בשל הביקוש הגבוה לפירותיו כל ימות השנה. עונת הגידול האופטימלית היא האביב, בדומה לשאר הירקות ממשפחה זו, אולם בפועל מגדלים קישואים גם בחורף ובקיץ. בחורף הגידול מתבצע בבקעת הירדן בשטחים פתוחים וכן בבתי צמיחה ברחבי הארץ, ואילו בקיץ תנאי הגידול קשים במיוחד. עיקר הקושי בעונת הקיץ נובע מהתקפות מסיביות של כנימות ועשים, הגורמים להלבנת הפרי, לעיכוב בהתפתחות הצמח ולהעברת נגיפים שבראשם וירוס קיפול העלים (SLCV).

לצורך הארכת מחזור הגידול, שיפור איכות הפרי והשגת יבול יציב, מקובל לכסות את הצמחים (שתילים או נבטים מזריעה ישירה) ברשת אגרוטכנית (רשת "אגריל" על קשתות או ללא קשתות "כיסוי צף"). הכיסוי מוסר עם הופעת הפרחים הזכריים, כדי לאפשר כניסת דבורים והפריה תקינה. עוד סיבה להורדת הכיסוי, כשיש ימים המאופיינים בלחות גבוהה, מתפתחת מחלת הכשותית, המתבטאת בכתמים צהובים על העלים, אשר במקרים חמורים גורמים לשרפת העלווה ולפגיעה משמעותית ביבול.

מזיק נוסף בעל חשיבות בקיץ הוא זבוב הדלועיים (דאקוס), המטיל ביצים בתוך החנטים וגורם להיווצרות חורים ושקעים בפרי – פגיעה ההופכת אותו לבלתי ניתן לשיווק. בעיה זו מחמירה במיוחד בגידול בשטחים פתוחים ונפוצה פחות במבנים. לצד זאת, גידול הקישוא מתמודד עם עקות חום הגורמות לעיתים לבעיות בחנטה. ריבוי הריסוסים, בעיקר כנגד כנימת עש הטבק, מביא לעיתים לדחיית הדבורים ולהפחתה ביעילות ההפריה. כיום יש מגמה להעביר את הגידול לבתי רשת גם בקיץ, במטרה לצמצם את הפגיעה ממזיקי הקיץ ובכך לשפר את איכות היבול.

לקישוא שישה טיפוסי פרי, שמתוכם שלושה עיקריים שהביקוש להם בשווקים הוא רב:

1. **קוקוזיל -** פרי ארוך עם התעבות בפיטם (לדוגמה: הזן מג'יק).
2. **וג'טבל מרו (בלדי) -** פרי קצר עם התעבות בפיטם, הנפוץ בזן שורוק וכן בזנים אסכנדרניים, בעלי פרי ארוך למחצה, כגון קרינה או טופזיו.
3. **צוקיני -** פרי ארוך, גלילי, כהה או צהוב (לדוגמה, הזן אופק).

מכל טיפוס יש זנים בעלי סבילות למחלות עלים ולווירוסים שונים, כקימחון, וירוס פסיפס הקישוא הצהוב (ZYMV) וכן SLCV. הזנים קרינה וטופזיו מצטיינים ברמות סבילות גבוהות יחסית ל-SLCV.

ענף הקישוא נשען באופן מסורתי על משקים משפחתיים, בעיקר בשל הצורך בעבודת יד מרובה בקטיף, אך בשנים האחרונות חלה מגמת התרחבות גם למשקים גדולים, המקיימים שיתופי פעולה עם רשתות השיווק. בעיית צבע הפרי בעונת הקיץ – כאשר הפירות נוטים להיות בהירים מאוד ואף לבנים – מהווה אתגר נוסף, ומדגישה את הצורך בזנים בעלי צבע ירוק כהה ואחיד.
מטרת הניסוי היא לאתר זנים הניחנים בפוטנציאל ליבול גבוה, לאיכות פרי טובה, לסבילות למחלות עלים ולעמידות לווירוסים העיקריים, כדי לתת מענה לצורכי החקלאים ולדרישות השוק המקומי.

שיטות וחומרים

הניסוי בוצע במשק יהודה יצחק במושב מגן שאול, בקרקע כבדה, בשטח פתוח עם כיסוי באגריל, על כרב נח.
תאריך הזריעה: 20/5/2025
מתכונת הניסוי: הניסוי כלל 14 זנים במתכונת בלוקים באקראי בארבע חזרות (טבלה 1). אורך חזרה: 4 מטרים; רוחב ערוגה: 1.8 מטר; המרחק בין הצמחים בשורה בודדת לערוגה 40 ס"מ (בסך הכול נשתלו 1300 צמחים לדונם; 10 צמחים לחזרה).

מדדים ביולוגיים

1. **הערכה בשטח:** בוצעה הערכה ויזואלית בשני מועדים: 23/6/2025 ו- 17/7/2025.
   ההערכה בוצעה לפי סולם מדדים מ-0 עד 5, כלהלן:
   - **עוצמת הצימוח**: 5 = חזקה, 1 = חלשה
   - **נוף פתוח/סגור**: 1 = נוף פתוח, 5 = נוף סגור
   - **פיצול** (ענפים): 5 = מפוצל חזק, 0 = לא מפוצל
   - **זחילה**: 5 = זוחל חזק, 0 = לא זוחל
   - **קימחון**: 5 = נגוע חזק, 0 = לא נגוע
   - **אחוז הצמחים הנגועים בווירוס**: 100% = נגיעות מלאה, 0% = אין נגיעות
2. **מדדי איכות הפרי:** בתאריך 1/7/2025 נאספו חמישה פירות מכל חזרה לצורך ביצוע מדידות איכות וכמות. הפירות נבדקו מבחינת ארבעה מדדים עיקריים: אורך הפרי (ס"מ), קוטר הפרי (ס"מ), משקל הפרי (גרם) וגוון הפרי שנמדד על פי סולם דירוג של 0-5, כאשר 0 מציין צבע בהיר מאוד עד לבן, ו-5 מציין צבע כהה וחזק.
3. **שקילת היבול:** הקטיף בוצע 15 פעמים בתדירות של כל יומיים, החל מתאריך 18/6/2025 ועד 18/7/2025. הפירות הראויים לשיווק נקטפו ונשקלו לכל חלקה בנפרד.
4. **חיי מדף**: פרי שנקטף בתאריך 29/6/2025 אוחסן במחסן בטמפרטורת החדר במשך 5 ימים, ובתאריך 3/7/2025 הוערכו חיי המדף שלו ונבדקו המדדים שלהן:
   - **גוון צבע**: 5 = כהה, 1 = בהיר
   - **חיוניות הפרי**: 10 = חיוני, 1 = לא חיוני
   - **אזור ההצהבה** (פטמה/מרכז/הכול)
   - **אחוז ההצהבה**: 0%-100%
   - **ציון כללי**: 10 = מצוין, 0 = לא טוב

במשך העונה כוסו כל השורות בבד אגריל שבוע לאחר השתילה, אשר הוסר בשלב הופעת הפריחה הזכרית. החלקה טופלה בריסוסים נגד מחלות ומזיקים, לפי הצורך, והדישון וההשקיה ניתנו בהתאם למקובל באזור.

טבלה 1. רשימת הזנים, טיפוס, צורה וחברה המשווקת את הזן

זן	טיפוס	צורה	חברה
סלינה	כהה	צילינדרי	זרעים גדרה
נור	בהיר	צילינדרי	אפעל
מטיס	זוקיני	צילינדרי	אפעל
אינסה	בהיר	צילינדרי	אפעל
מקסיקנה	כהה	בלדי	אפעל
Arwa	בהיר	בלדי	אגרו עומרי
גילי	כהה	בלדי	אגרו עומרי
Andrea	כהה	צילינדרי	אגרו עומרי
Boonty	בהיר	צילינדרי	אגרו עומרי
אופק	זוקיני	צילינדרי	אורגין
קרינה	בהיר	צילינדרי	אגרודיל
ST-641	כהה	צילינדרי	אגרודיל
ST-642	זוקיני	צילינדרי	אגרודיל
AS-673	בהיר	בלדי	אגרודיל

תוצאות

טבלה 2: תכונות הזנים מבחינת הנוף
(5 = סגור, 1 = פתוח) ועוצמת הצימוח (5 = חזקה, 1 =חלשה) בתחילת הקטיף

זן	צימוח	פתוח/ סגור
סלינה	4	4
נור	4	4
מטיס	4	3
אינסה	5	3.5
מקסיקנה	4	4
Arwa	4	4.5
גילי	3.5	3
Andrea	3.5	4
Boonty	3	3
אופק	3.5	2.5
קרינה	4	4
ST-641	2	2
ST-642	4.5	4
AS-673	4.5	4

מטבלה מס' 2 עולה כי כלל הזנים התאפיינו בצימוח טוב, למעט הזן **ST-641** שהציג צימוח חלש יחסית. בנוסף, ניכר הבדל בין הזנים במבנה הנוף – יש זנים בעלי נוף פתוח ויש זנים בעלי נוף סגור.

טבלה 3: הערכת הזנים מבחינת מבנה הנוף (5 = סגור, 1 = פתוח), הצימוח, הצהבת העלים, זחילה של הצמח, נגיעות בקימחון, נגיעות בווירוס (5 = חזקה, 1 =חלשה) בסוף הגידול

זן	צימוח	הצהבה	התפצלות	פתוח/ סגור	זחילה	קמחון	אחוז צמחים נגועים וירוס
סלינה	4	5	5	4	3	1.5	40
נור	4	2.5	0	3	4	3	25
מטיס	4	2	0	3.5	2	1	30
אינסה	5	3.5	0	4	3	1	20
מקסיקנה	4	4	0	2	4	1	35
Arwa	3	2.5	4	4	4	1	20
גילי	4	4	5	2	3.5	1	35
Andrea	4	3.5	3	2.5	3	1	35
Boonty	4	3	2	2	3.5	1.5	40
אופק	3	3.5	2	2	3	1	40
קרינה	4	2.5	2	4	4	2.5	25
ST-641	3	4.5	1	3	3	3	40
ST-642	4	3.5	0	4	4	3	30
AS-673	3.5	3	4	4	4	1.5	40

מטבלה מס' 3 עולה כי מרבית הזנים שמרו על צימוח חזק עד לסיום מחזור הגידול, ובמיוחד הזן **אינסה,** שהתאפיין בנוף חזק ועקבי. בכל הזנים נצפתה תופעת הצהבת עלים בדרגות שונות: בזן **סלינה** ההצהבה הייתה כמעט מלאה, בעוד שבזנים **מטיס, נור** ו**קרינה** נצפתה הצהבה מתונה יותר. לזנים **סלינה** ו**גילי** נמצאה נטייה ברורה להתפצלות גבוהה ביחס לשאר הזנים. בנוסף, הזנים **נור** **ST-641** ו- **ST-642** הראו רגישות גבוהה למחלת הקימחון, בהשוואה לשאר הזנים. בסיום הגידול נמצא כי כל הזנים היו נגועים בווירוס בדרגות שונות, כאשר בזנים **אינסה, ARWA**, **נור** ו**קרינה** היה אחוז הנגיעות נמוך יחסית לשאר הזנים.

טבלה 4: התפלגות היבול הכללי (טון/ד') ב-15 הקטיפים בסך הכול

זן	טון/ד
ST-641	1.6 E
ST-642	2.8 ABCD
AS-673	2.3 D
ANDREA	3.2 A
ARWA	2.5 CD
BOONTY	2.6 BCD
אופק	2.3 D
אינסה	2.5 D
גילי	3 ABC
מטיס	3 ABC
מקסיקנה	2.7 ABCD
נור	2.3 D
סלינה	2.6 CD
קרינה	3.1 AB

*אותיות זהות באותה עמודה מציינות חוסר מובהקות ברמת P=0.05 במבחן Student's t.

מטבלה מס' 4 עולה כי רמת היבול נעה בטווח של 2.5-3.0 טון לדונם. הזנים **ANDREA, קרינה, גילי** ו**מטיס** הציגו יבולים גבוהים יחסית, ללא הבדלים מובהקים סטטיסטית ביניהם. יתר הזנים שמרו על רמות יבול בינוניות וסבירות, למעט הזן **ST-641**, אשר הציג יבול נמוך באופן מובהק משאר הזנים.

טבלה מס' 5: מדדי איכות פרי הקישוא מבחינת יחסי אורך/קוטר, גוון צבע, משקל בגרמים וציון כללי

זן	אורך/קוטר	גוון	משקל פרי	ציון כללי
ST-642	3.1	5.0	341	8
AS-673	2.3	3.1	234	8
ANDREA	2.6	4.0	341	8
ARWA	2.4	3.2	263	9
BOONTY	3.9	3.4	243	8
אופק	3.7	4.9	265	9
אינסה	3.5	4.0	307	8
גילי	2.5	3.9	332	8
מטיס	3.5	5.0	265	8
נור	3.7	3.9	289	9
סלינה	3.2	4.1	318	9
קרינה	2.8	3.8	396	9
מקסיקנה	2.8	4.1	267	8

בטבלה מס' 5 רואים שכל הזנים היו ארוכים יחסית, כשהיחס הגבוה ביותר (3.9) נרשם בזן **BOONTY**ובזנים **אופק** ו**נור** (3.7). נתונים אלו מצביעים על פרי מאורך יחסית ובעל צורה צילינדרית יפה. לרוב הזנים היה גוון צבע יפה מאוד. משקל הפרי נע בין 230 ל-390 גרם. כל הזנים קיבלו ציון כללי טוב מאוד.

טבלה 6: הערכת חיי המדף של קישואים במשך חמישה ימים בטמפרטורת החדר

זן	גוון צבע	חיוניות	אזור הצהבה	אחוז הצהבה	ציון כללי
ST-642	4	8	אין	0	8
AS-673	2.5	6	הכל	40	6
ANDREA	3.5	6	מרכז	30	6
ARWA	3	9	מרכז	10	9
BOONTY	3	7	מרכז	15	8
אופק	5	9	אין	0	9
אינסה	3.5	8	מרכז	5	8
גילי	3.5	7	מרכז	10	8
מטיס	4	7	אין	0	8
נור	3	7	הכל	15	7
סלינה	4	8.5	אין	0	9
קרינה	3	7	הכל	30	6
מקסיקנה	3	5	מרכז	20	6

מטבלה מס' 6 עולה כי הזן **אופק** התאפיין בשמירה על גוון הפרי במשך כל תקופת האחסון, וגם הזנים **ST-642, מטיס** ו**סלינה** הציגו שמירה טובה מאוד על צבע הפרי. בנוסף, הזנים **ST-642 אופק, ARWA**, **סלינה** ו**אינסה** שמרו על חיוניות גבוהה יחסית לשאר הזנים. עוד נמצא כי הזנים **סלינה, מטיס, אופק** ו**- ST-642** לא הראו כלל סימני הצהבה בפרי.

דיון ומסקנות

תנאי הגידול ואתגרי העונה

הניסוי התקיים בעונת הקיץ, שהיא התקופה המאתגרת ביותר לגידול קישוא בשטחים פתוחים. בתקופה זו הצמחים חשופים לעקות חום ולמזיקים עיקריים, כגון כנימות, עש הטבק, זבוב הדלועיים, וכן למחלות עלים (קימחון, כשותית). הכיסוי באגריל בשלב ההתבססות סייע בהגנה ראשונית מפני מזיקים, אך עם הסרתו נחשפו הזנים לתנאי השדה המלאים. על רקע זה, היכולת של הזנים לשמור על צימוח חזק, צבע פרי ואחידות יבול היא קריטית להצלחת הגידול ולכדאיות הכלכלית.

נוף, צימוח ובריאות הצמח

בתחילת העונה הציגו רוב הזנים צימוח חזק ומבנה נוף תקין, למעט הזן **ST-641** שהראה חולשה יחסית. בסיום העונה אובחנה שונות בין הזנים: הזן **אינסה** שמר על נוף חזק ויציב, בעוד שבזן **סלינה** נראתה הצהבת עלים כמעט מוחלטת. הזנים **סלינה וגילי** נטו להתפצלות רבה, תכונה שעשויה לתרום לפרי רב, אך גם לקושי בקטיף. ברמת

הרגישות למחלות עלים, הזים **נור, ST-641 ו- ST-642** בלטו ברגישות לקימחון. למרות זאת, הזנים **אינסה, ARWA, נור וקרינה** הראו נגיעות נמוכה יחסית בווירוס (SLCV), וזוהי תוצאה משמעותית וחשובה.

יבול

היבול התפלג בטווח כללי של 3.0-2.5 טון לדונם. מבין הזנים שנבדקו בניסוי, הזנים ANDREA, קרינה, גילי ומטיס הציגו את רמות היבול הגבוהות ביותר, אם כי ללא מובהקות ביניהם. בנוסף, הזן ST-641 הציג יבול נמוך באופן מובהק.

איכות פרי

מדדי איכות הפרי הצביעו על מאפיינים חיוביים בכל הזנים. היחס בין האורך לקוטר היה גבוה יחסית, במיוחד בזנים (3.9) **BOONTY, וכן בזנים אופק ונור** (3.7), מה שמקנה לפרי צורה גלילית האטרקטיבית בשוק. משקל הפירות נע בין 230 ל-390 גרם, טווח המתאים לדרישות השוק המקומי.

חיי מדף

הערכת חיי המדף לאחר חמישה ימי אחסון בטמפרטורת החדר חשפה יתרונות ברורים לזנים מסוימים: **אופק** שמר היטב על צבע וגוון, ואילו **ST-642, מטיס וסלינה** הציגו שמירה טובה מאוד על המראה החיצוני. חיוניות גבוהה נמצאה בזנים **ST-642, אופק, ARWA, סלינה ואינסה**. יתרון משמעותי במיוחד התבטא בכך **שסלינה, מטיס, אופק ו- ST-642** לא הראו כלל סימני הצהבה.

תודות

תודה למגדל יהודה יצחק, לאנשי החברות ולמועצת הצמחים על מימון הניסוי.

האמור לעיל הינו בגדר עצה מקצועית בלבד ואינו מהווה חוות דעת מומחה לצורך הצגה כראיה בהליך משפטי.
על מקבל העצה לנהוג מנהג זהירות, ושימוש או הסתמכות על המידע המופיע לעיל הינו באחריות מקבל העצה בלבד.
אין להעתיק, להפיץ או להשתמש במסמך זה או בחלקים ממנו לצורך הליך משפטי כלשהו,
ללא אישור מראש ובכתב של החתומים.

© שה"מ הוצאה לאור, 2025, עריכה לשונית: עדי סלוניקו, גרפיקה: לובה קמנצקי

נספח - תמונות



נספח – תמונות (המשך)

